Rocznik VIII Tarnów, 15 lipca 1887. Nr. 13.

PRZYRODNIK.

Dwutygodnik popularny

poświęcony naukom przyrodniczym.

Wychodzi w Tarnowie. — Prenumerata miejscowa wynosi: rocznie 2 złr. 40 ct. — półrocznie 1 złr. 30 c kwartalnie 70 ct. — na prowincyi: rocznie 2 złr. 70 ct. półrocznie 1 złr. 45 ct. kwartalnie 80 ct. w Królestwie rocznie 3 rsb, półrocznie 1 r. 60 kop. W Poznańskiem 6 marek, półrocznie 3 m. Przedpłatę przyjmuje drukarnia Józefa Pisza, w Tarnowie, Plac katedralny l. 6.

O badaniach jaskiniowych z szczególnem uwzględnieniem badań jaskiniowych w Polsce.

Odczyt miany w Tow. Polskiem w Lipsku 1886 przez F. Chwaliboga.

Zanim przystąpię do właściwej treści mojego odczytu tj. do wyników badań jaskiniowych w ogólności i do historyi tychże badań, pozwolę sobie zwrócić uwagę panów na doniosłość naukową badań jaskiniowych.

Mało jest zaiste tworów natury, któreby tak szerokiego dostarczały pola do tylu najróżnorodniejszych badań, co jaskinie. Pod względem geologicznym rozpatrujemy litologiczne właściwości skał, zawierających jaskinie, skąd przechodzimy do samych jaskiń i pytamy się, jakie siły były przyczyną ich powstania; — z kolei badamy pokłady zaścielające dno jaskini, ich powstanie i ich zawartość. Przy rozpoznaniu tej ostatniej napotykamy na szczątki zwierząt zaginionych lub jeszcze dziś żyjących, na szczątki ludzkie i w końcu na zabytki ręki ludzkiej; mamy więc tu pole dla badań paleontologicznych, antropologicznych i archeologicznych, naturalnie stojących między sobą w nierozerwalnym związku, jako też i ściśle zależnych i, że tak powiem, kierowanych przez poprzednie badania geologiczne.

Zacznijmy od genezy jaskiń. Jednym z najłatwiej dających się zauważyć czynników przy tworzeniu się jaskiń jest morze. Bałwany morskie przy pomocy żwiru i kamieni potrafią z czasem w najtwardszej przybrzeżnej opoce wytworzyć ustawicznem działaniem wyżłobienia czyli jaskinie, których rozmiary są naturalnie ściśle zależne od właściwości skały. Po upływie lat, gdy się wybrzeże podniesie, morze ustępuje z jaskini, a grota staje się suchą i może być teraz zamieszkała przez zwierzęta lub ludzi. Ten ostatni fakt wydarza się jednak nader rzadko, a to z powodu niedostępności takich jaskiń. Mało także z tego samego powodu przedstawiają interesu jaskinie pochodzenia wulkanicznego, jakie napotykamy w Islandyi, na Teneriffie, jakoteż w pobliżu Wezuwiusza i Etny. Podobnie małej wartości dla badań paleontologicznych są także jaskinie piaskowcowe; dla swej małej objętości bywały one rzadko zamieszkałe, napotykamy w nich jednak czasami szczątki wygasłych zwierząt, jak hyeny jaskiniowej, niedźwiedzia jaskiniowego itp.

Przejdźmy teraz na właściwe terytoryum jaskiń, do skał wapiennych. Gdzie tylko te ostatnie się znachodzą, możemy na pewno liczyć, że napotkamy na groty. Czy to dewoński wapień, czy węglowy, jurajski lub kredowy, zawsze jest on materyałem znakomitym w całem tego słowa znaczeniu dla tworzenia się jaskiń. Jaskinie wapienne posiadają swój odrębny charakter, odróżniający je od wszystkich innych. Otwierają się po większej części na pochyłościach dolin i wąwozów w różnej wysokości. Przejście z doliny do wąwozu, z wąwozu do jaskini jest często tak powolne, iż niepodobna jest niepoznać, że wszystkie trzy są następstwem jednej i tej samej przyczyny. Powierzchowny rzut oka wystarcza nam dla przekonania się, iż głównym czynnikiem przy tworzeniu się jaskiń była płynąca woda. Gruzłowate złożenie wapieni (szczególnie jurajskiego) jest przyczyną, dla czego w nich właśnie działanie wody w ten sposób się objawiło. Wapień jest zwykle popękany, podziurkowany, przepełniony drobnemi szczelinkami, w które woda z łatwością wnika, przesiąka i gromadzi się w małe strumyczki. Kanały te pogłębiają się coraz bardziej pod wpływem mechanicznego działania wody jako takiej, jakoteż pod wpływem pędzonych przez wodę drobnych cząstek skały pierwej już oderwanych. Nie są to jednak jedyne czynniki działające erozyjnie czyli wygryzająco na wapienie. Wapień składa się przeważnie z czystego węglanu wapna zupełnie nierozpuszczalnego w wodzie. W każdej jednak cieczy, zawierającej bezwodnik kwasu węglo-

wego, węglan wapna rozpuszcza się z łatwością; bezwodnik kwasu węglowego jest jednak istotną częścią naszej atmosfery, woda deszczowa zawiera go w znacznej ilości, oprócz tego każde ciało organiczne wydziela go obficie. Niewidzialnemu temu czynnikowi nie oprze się najtwardsza skała, a w przeciągu czasu, dzielącego nas od chwili, kiedy ten czynnik zaczął działać na przekształcenie powierzchni ziemskiej, był on zdolen przy pomocy erozyjnej i denudacyjnej działalności wody wytworzyć najgłębsze rozpadliny, najszersze i największe doliny i jaskinie. Zjawisko to powolnego wygrazania i obnażania wapienia przez wodę i bezwodnik kwasu węglowego możemy dziś z łatwością śledzić na tak zwanych jaskiniach wodnych (tj. przez które dziś jeszcze woda przepływa), w tych zaś, które dziś są suchemi, widzimy ślady bytności jej w tych miejscach w pozostałym śłamie, piasku i żwirze. Tem, co teraz powiedziałem pokrótce o tworzeniu się jaskiń, chciałem przedewszystkiem przyczynić się do sprostowania tak ogólnie rozpowszechnionego mniemania, jakoby jaskinie zawdzięczały swe pochodzenie podziemnym wstrząśnieniom. Hypotezę tę zbija także ten fakt, że dno i sklepienie jaskini pozostają często nietknięte, a jakażby to siła działając z dołu, zdołała wytworzyć te rozliczne a olbrzymie chodniki, nienaruszając wcale masy skalnej? Gdy już mówimy o jaskiniach, nie podobna nie wspomnieć o ich stosunku do wąwozów i do dolin, dla braku czasu w kilku nader charakterystycznych słowach Daukins'a: „Wąwóz jest tylko jaskinią, która utraciła swe sklepienie; dolina zaś następstwem zwietrzenia ścian wąwozu". Do wytworzenia się tych ostatnich jednak przyczyniły się szczególnie w północnych krajach gleczery. Nadmienię przy tej sposobności jeszcze o jednym fakcie, ściśle łączącym się z tem, com wyżej o tworzeniu się jaskiń powiedział, mianowicie o nadzwyczaj uderzającem podobieństwie krajobrazów wszystkich gór wapiennych, w ogólności perskich, greckich, polskich czy francuskich. Jest to całkiem naturalnem, ponieważ skały wapienne mają po większej części ten sam skład chemiczny, a działające siły wszędzie są te same, przeto wszędzie jeden i ten sam rezultat. —

Poznawszy w ten sposób historyą powstania jaskiń, przejdźmy z kolei do integralnej części jaskiniowych badań, do rozpoznania ziemistych pokładów grot i do ich zawartości. Ponieważ tu jednak za wielka zachodzi rozmaitość, i ponieważ nie można ich wszystkich podciągnąć pod jedno i to samo prawidło, jak nam się udało, gdyśmy mówili o wytworzeniu się jaskiń, przeto uwa-

żam za stósowne przejść pokrótce historyę badań jaskiniowych i podać ich wyniki ostatnie, nie omieszkam zaś przy tem położyć nacisku na najważniejsze kwestye sporne, które z tych badań wynikły. Następnie postaram się przykładami odpowiedzieć na te zagadnienia trzymając się słów Goethego, że zła hypoteza jest lepszą niż żadna.

W 16. i 17. wieku przeszukiwano wprawdzie już niektóre jaskinie, ale tylko dla otrzymania tak zwanego ebur fossile, czyli rogu jednorożca, grającego podówczas ważną rolę w medycynie. Pierwszą wiadomość o tym przedmiocie zawdzięczamy Dr. Gesnerowi, który w swoim dziele „Historia animalium 1603 r.“ w artykule pod tytułem Monoceras zaznacza, że ebur fossile, aczkolwiek często niczem innem nie jest jak tylko kłem słonia lub innego jakiego zwierzęcia, zawsze jednak na niektóre choroby wcale jest dobrym środkiem lekarskim. Ciekawą jest rzeczą, że kopalnych szczątków podobnego pochodzenia używają dziś jeszcze Chińczycy w tym samym celu. Nie dziw, że takie poszukiwania po grotach, przy których znajdowano nieraz mnóstwo przedmiotów, zaciekawiających niejednego ich odkrywcę, dało pochop do naukowego badania jaskiń. I tak już w r. 1662 pojawia się artykuł w Philosophical Transactions o grocie Baumanna w Harcu (którą później i Cuvier obok wielu innych opisał). W r. 1672 Patterson Hayne zajął się badaniem jaskiń węgierskich. Jednak pomimo tych kilku luźnych poszukiwań śmiało możemy powiedzieć, że prawdziwe systematyczne badanie jaskiń, prowadzone z naukową ścisłością, rozpoczyna się nie wcześniej, jak z końcem 18 wieku. Frankońskie jaskinie w okolicach Mugendorf zbadał najpierw Esper w r. 1774, 1804 Rosenmüller, a w 6 lat później Goldfuss. Najważniejszą z tych grot była jaskinia Gailenreuth tak dla olbrzymiej ilości szczątków wszelkiego rodzaju, jakie zawierała, jakoteż i dla interesu, jaki obudziła do tego rodzaju poszukiwań. Cuvier rozeznał w niej kości hyeny, lwa, niedźwiedzia jaskiniowego, wilka, rosomaka i rena Epokę jednak czynią w badaniach jaskiniowych poszukiwania Dr. Bucklanda, autora sławnego dzieła p. t. „Reliquiae diluvianae“ w grotach Niemiec i Anglii między r. 1816—1822. Dały one przy tem pochop do coraz to nowych badań nie tylko w Anglii, ale w Niemczech i Francyi. I tak Mac Enery bada jaskinie Anglii między r. 1835 — 1845 i znajduje w jednej z nich mianowicie w grocie Kent pierwsze dotychczas narzędzie krzemienne, leżące bezpośrednio przy szczątkach wygasłych zwierząt.

Zdaniem badacza tego fakt ten wystarczał, aby dowieść koegzystencyi człowieka z owemi zwierzętami, jednakże świat uczony nie przyjął naówczas tej tak śmiało postawionej tezy. Od tej chwili posypały się — można powiedzieć — jak z rękawa podobne znaleziska. Że wspomnę tu tylko badania takiego Austina, Williamsa, Lloyd'a, którzy tysiącami znajdowali teraz narzędzia krzemienne obok kości wygasłych zwierząt, jak mamuta, niedźwiedzia jaskiniowego, hyeny, renifera i innych. Nie kładziono jednak wtedy na to tak wielkiej wagi. Tak stały rzeczy aż po r. 1858. Ręka w rękę z badaniami jaskiń w Anglii idą badania jaskiń francuskich. W r. 1828 donosi uczony Tournal z Narbony, że znalazł w jaskiniach Bize kości ludzi i płody ludzkiej działalności między kośćmi zwierząt kopalnych. *(Dok. nast.)*

Ze świata Jowisza.

Szkic astronomiczny **Pawła Tunscha**, przełożył M. U.

Podczas gdy ród ludzki na najdawniejszym stopniu swego rozwoju zagadkowe zjawiska przyrody na gwiaździstem niebie czynił tłem fantastycznych opowiadań, zwraca obecnie postępowy umysł człowieka, pobudzany niepowstrzymaną chęcią dociekania, swoje olbrzymie teleskopy w nieskończoną dal wszechświata, by zbadać stosunki innych światów, które wprawdzie oddalone są od nas przestrzenią wielu milionów mil, ale przecież bliższe są naszego duchowego oka, aniżeli dawniej poetyzującego umysłu starożytnych. Nad potężnym płanetą Jowiszem wzbogaciła astronomia nowszemi badaniami nasze wiadomości i dlatego chcemy się dziś nieco rozglądnąć po tym cudnym świecie.

Płanetę Jowisza z jego jasno-żółtem światłem widzimy zawsze na nocnym firmamencie jako gwiazdę świecącą pierwszej wielkości, bo przedstawia się nam mimo nierównie większej odległości jaśniej aniżeli czerwono świecący Mars, a tylko Wenus, promieniejąca pięknie białem światłem, przewyższa go blaskiem wtedy, gdy się znajduje w korzystnem ułożeniu względem ziemi. Jowisz jest wielekroć większy od naszej ziemi — porównanie takie jak między jabłkiem a grochem — jest on najpotężniejszym płanetą naszego systemu słonecznego, bo jego przeciętna średnica wynosi 18.750 mil (jest więc 12 razy prawie większą od średnicy ziem-

skiej) Nadto planeta ten nie przedstawia regularnej kuli, lecz okazuje na biegunach dosyć silne przypłaszczenie tak, że średnica biegunów od średnicy równikowej różni się o 2.000 mil. Masa Jowisza jest prawie 300 razy większą od masy ziemi, ale jego gęstość wynosi tylko czwartą część gęstości ziemi.

Od ziemi oddalony jest Jowisz raz 79, drugi raz 129 milionów mil stósownie do tego, czy ziemia podczas biegu po swojej drodze znajduje się po przeciwnej, czy po tej samej stronie słońca, od którego oddalony jest 5 razy bardziej niż ziemia. Odległość bowiem Jowisza wynosi średnio 104 milionów mil, przyczem zbliża się do słońca najbardziej na 99 milionów mil, a oddala na 109 milionów mil. Różnica ta stanowi jednak stosunkowo małe tylko zboczenie przy bardzo wielkiej jego drodze, tak że ją w całości uważać można za kolistą.

Ogromny planeta obraca się po swej drodze naokoło słońca bardzo leniwo i wolno, gdyż na sekundę przebywa tylko $1^3/_4$ mil podczas gdy nasza ziemia w tymże samym czasie wykonuje drogę 4 mil. Dlatego ten planeta kończy swój obieg na ogromnej drodze dopiero w 11 latach 314 dniach 20 godzinach i 2 minutach. Tém szybciéj dokonuje obrotu około swojej osi, którego dokonywa mimo swéj wielkości w 9 godzinach 55 minutach i 26 sekundach.

Krótkie nocy na tym planecie oświetlają cztery księżyce, które oznaczyli astronomowie, stósownie do ich odległości od planety liczbami I, II, III i IV. Wszystkie te księżyce, dopowiednio do wielkości swego pana znacznie są większe od ziemskiego księżyca; średnica ich wynosi: księżyca I. 510 mil, księżyca II. 460 mil, księżyca III. 750 mil, a księżyca IV. 640 mil. Ich odległość od Jowisza jest większą, aniżeli odległość naszego księżyca od ziemi — wynosi ona u pierwszego księżyca 56.500, u drugiego 89.800, u trzeciego 143.300, u czwartego 252.100 mil Mieszkańcowi Jowisza przedstawiłby się pierwszy księżyc jeszcze tak wielki jak księżyc ziemski, podczas gdy księżyc II i III o średnicy o połowę mniejszej, a księżyc IV o czwartej części średnicy naszego księżyca. Bardzo ciekawie zachowuje się czas obiegu tych księżyców; wynosi on u pierwszego 42 godzin, u drugiego 85 godzin, u trzeciego 170 godzin, u a u czwartego 340 godzin, do dokonania więc obrotu potrzebuje każdy następny dwa razy dłuższego czasu od poprzedniego. Chociażby to ostatnie nie zgadzało się z matematyczną ścisłością, to zasługuje ten stosunek

tém bardziej na uwagę, że zgadza się z stosunkiem wzrastającej odległości ciał niebieskich od wspólnego środka.

W ogóle Jowisz wraz ze swoim systemem księżycowym był już zawsze bardzo ważnym w nauce, gdyż przedstawia w miniaturze system słoneczny i dlatego też służył już wielkiemu *Galileuszowi* do poparcia swego systemu o obrocie ziemi około słońca. Jasném jest, że przy tylu księżycach zdarzają się liczne ich zaćmienia, gdyż jużto jeden już drugi na swojej drodze wejdzie w cień płanety. Te zaćmienia księżyców na Jowiszu obliczane już bywają naprzód na dziesiątą część sekundy i zapisywane w astronomicznych rocznikach, przez co okazały się także bardzo ważnemi w praktyce przy oznaczeniu miejsca podczas żeglugi morskiej. Obserwowanie zaćmień księżyców na Jowiszu stało się także bardzo ważném i pod innym względem. Starannie obliczane przepowiednie zaćmień wykazały mianowicie pewne nieregularności, które nie dały się wyrównać nawet przy największem staraniu, gdyż jużto następywały wcześniej, już później, aniżeli z rachunku przypaść powinny. Tu duński astronom Olaus Römer zrobił ciekawe odkrycie, iż owa nieregularność na tém polega, że światło potrzebuje pewnego czasu, by z owych światów do nas przybyć, i że naturalnie czas ten musi być raz krótszy raz dłuższy, stosownie do tego, czy ziemia jest bliżej czy daléj od Jowisza. Spostrzeżenie to doprowadziło do utrwalenia czasu, jakiego potrzebuje promień świetlny, by przebiec pewną przestrzeń; mianowicie chyżość światła wynosi 42.000 mil na sekundę.

Księżyce Jowisza umożliwiły nam daléj dowód, że Jowisz sam nie świeci, ale dawno wystygł na ciało ciemne, martwe, bo cienie księżyców padające na powierzchnię Jowisza mają barwę ciemną, czegoby nie było, gdyby ten płaneta miał własne światło. Mamy więc tu do czynienia z ciałem, które się znajduje w podobnym stopniu rozwoju jak ziemia. Stosownie do tego musi być dosyć niską ciepłota na Jowiszu, gdyż płaneta ten, z powodu swojej znacznie większéj odległości od słońca, które stamtąd wydaje się pięć razy mniejsze, ogrzewany i oświecany bywa 27 razy słabiéj niż nasza ziemia. Do tego Jowisz stosunkowo do swéj wielkości obraca się nadzwyczaj szybko około swéj osi tak, że każdy punkt na jego równiku wykonuje w sekundzie więcej niż 12.200 metrów, podczas gdy każdy punkt na równiku ziemskim porusza się z chyżością 440 metrów na sekundę. Prostopadłe promienie słońca bawią na każdym punkcie Jowisza 28mą część tego czasu, co na odpowiednim punkcie ziemi, a na niebie

bawi słońce dla przypuszczalnych mieszkańców jego zaledwie przez 5 godzin — dopiero w wyższych szerokościach maleje chyżość obrotu powierzchni, a na biegunach widać słońce prawie zawsze blisko horyzontu; tu wywołuje ono swymi ukośnymi promieniami słaby zmierzch. Trzeba przeto przypuścić, że na powierzchni Jowisza w stosunku do ziemi panować musi bardzo wysokie zimno, ale tego nie ma z innych powodów, jak to w dalszym ciągu zobaczymy.

Jowisz, oglądany już przez mierne szkła, przedstawia piękny, rozmaity widok. Widać na powierzchni ciemne i jasne smugi i plamy, podobne do chmur, otaczających ziemię. Smugi przebiegają blisko równika równolegle, są w różnym odcieniu o ostro odgraniczonych brzegach; ale bliżej biegunów na wschodnim i zachodnim brzegu planety są coraz mniej wyraźne. Zadziwić to musi, że owe smugi mają ułożenie panujących na naszej ziemi regularnych prądów powietrza tak z. possatów i stref deszczowych, które na naszym planecie przebiegają po obu stronach równika. Nadto utwory te przedstawiają taką trwałość, że mimo ustawicznych badań nie widziano Jowisza nigdy bez nich. Pośród smug jasnych spostrzega się twory ciemniejsze, które niekiedy nader szybko się przekształcają i zmieniają. Przeciwnie rozróżnić się dadzą pewne punkty i plamy w owych smugach, które się odznaczają trwałością tak dalece, że można je widzieć niezmienione całymi miesiącami. Nadto widziano także niekiedy południową półkulę planety w dziwnie siném zabarwieniu również jakby pokrytą białémi plamami; wreszcie i ona nagle się rozjaśniła i okazała się w jasnem świetle. Szczególnie zagadkową wydaje się już od wielu lat obserwowana na północnéj półkuli planety cynobrowo czerwona plama owalna, która zajmuje tam powierzchnię odpowiednią wielkości Europy i która dotąd jeszcze nie zginęła. Dziwniejszém spostrzeżenie to czyni jeszcze ta okoliczność, że niektórzy amerykańscy astronomowie zauważyli w niéj powolny ruch ku biegunowi południowemu.

Chociaż wiele z tych spostrzeżeń może być niewytłumaczonych, to pewném przecie się być zdaje, że przy naszych obserwacyach nie widzimy rzeczywistej powierzchni Jowisza, ale tylko jego atmosferyczne otoczenie z tworów chmurzystych i ich przekształceń; bo że planeta ten ma rzeczywiście bardzo gęstą atmosferę, dowodzi nam to, że gwiazdy, przed któremi porusza się Jowisz nie znikają tak nagle, jak by to miało miejsce wtedy, gdyby nie było żadnej atmosfery lub tylko bardzo cienka. Dalej

przy zaćmieniach Jowisza przez jego księżyce cień tych ostatnich zdradza nam wyraźnie grubość atmosfery tego planety. Pewnego na to dowodu dostarczył nam dopiero w nowych czasach spektroskop, który okazał, że błękitne i fioletowe promienie światła słonecznego znikają prawie zupełnie w atmosferze Jowisza, a odbijają się tylko żółte i czerwone, które nadają mu owego jasno złotego blasku, jakie gołem okiem widzimy. Nadto dowiódł spektroskop obecność znacznéj ilości pary w atmosferze Jowisza, czém się także tłumaczy to, że owe prążkowate nad Jowiszem przesuwające się obłoki przybierają często barwę czerwoną, którą widzimy także na ziemi przed wschodem i po zachodzie słońca. Z tego wynika, że na Jowiszu nie może żadną miarą panować zbyt niska ciepłota, bo gęsta obfita w parę wodną atmosfera przeszkadza wprawdzie częściowo do przebicia się promieni słonecznych, chroniona jednak także powierzchnią od szybkiego i silnego oziębienia, a przy pomocy załamania światła przenosi promienie słoneczne nawet do biegunów planety, gdzie z tego powodu panować musi ciągły zmrok. To samo dzieje się także z promieniami cieplnymi słońca i tak da się wytłomaczyć to, że na biegunach Jowisza nie widać takich mas lodu i śniegu, jak np. na biegunach Marsa. Wziąwszy pod uwagę i to, że oś obrotu Jowisza jest prawie prostopadłą do płaszczyzny swéj drogi, która jest niemal kolista, przez co usunięte są prawie zupełnie zmiany pór roku, musimy przyjąć, że na całym Jowiszu, na równiku i na biegunach panuje ustawicznie jednostajna ciepłota.

Mimo tego pobyt na tym planecie-olbrzymie nie przedstawia dla nas dzieci ziemi nic pociągającego. Ponieważ, jak widzieliśmy stosunkowo do swéj znacznéj wielkości ma nadzwyczajną chyżość obrotu, któréj odpowiada niezwykłe silne przypłaszczenie na biegunach, musimy znaleść na jego powierzchni właściwe, fizykalne zjawiska. Z powodu szybkiego obrotu muszą wszystkie płyny i gazy płynąć na nim w swych górnych warstwach ku równikowi, podczas gdy warstwy dolne zdążają ku biegunom. Stąd w jego atmosferze i w jego morzach znajdywać się muszą ciągłe, gwałtowne ruchy — w jego atmosferze wiatry, a w morzach falowanie, na co my na ziemi nie mamy przykładu. Do tych stosunków, zdaje się, odnosić trzeba owe gwałtowne, nagłe zmiany, które widziano w jego atmosferze, a do których nic podobnego nie ma na ziemi.

Rozważmy nadto, że księżyce Jowisza z powodu swéj wielkości wywoływać muszą w morzach bardzo silne falowanie, zwłaszcza że na téj potężnéj kuli, działanie przypływu i odpływu już

samo przez się silniejszém być musi, i zważmy jeszcze, że mielibyśmy tam do czynienia nie z jedną ale z *czterema* falami ogromnych rozmiarów, to pojmiemy, że pobyt na Jowiszu byłby dla nas nie bardzo przyjemny.

Gdybyśmy więc sobie wyobrazili świat Jowiszowy podług pojęć ziemskich, to mniéj więcéj w ten sposób wyglądałby jego obraz. Obok ciepłoty, która nie o wiele jest niższą od ciepłoty naszéj wiosny, ale która umie być nieprzyjemnie wilgotną z powodu obfitéj w parę atmosfery, leży nad powierzchnią warstwa ciągłéj mgły, która się piętrzy wysoko — olbrzymie orkany szaleją wszędzie, a w morzach piętrzą się fale o prądach górnych i dolnych w znaczne góry wodne — całość oświetloną jest za dnia nie bardzo hojnie skąpymi, czerwonymi promieniami znacznie zmniejszonego słońca; w nocy zaś rzuca ćme światło więcej księżyców o bladych tarczach.

Czy istnieje życie na tym świecie? — Nie wiemy tego, ale musiałoby ono tutaj mieć zupełnie odrębny charakter, aniżeli na ziemi. Chociaż te nasze wiadomości o najznaczniejszym płanecie naszego systemu słonecznego są jeszcze stosunkowo nieznaczne, dowodzą jednak, że człowiek ciągle postępuje w rozpoznawaniu przyrody i coraz głębiéj wnika w tajniki wszechświata, które mu już nie służą, jak w starożytności, do tworzenia poetycznych fantastycznych obrazów, ale które on bada, by doświadczyć siły swego ducha.

PATRYOTKA (Fuchsia)

pisał M. Strantz, tłumaczył M. Wszelaczyński.

Patryotka jest dziecięciem czasów nowszych, a dzieje jej ograniczają się na rozpowszechnieniu jej, botanicznym rozwoju i skąpej ilości szczegółów zajmujących.

Wdzięczna ta roślina rozgościła się u nas w niewielu dziesiątkach lat tak dalece, iżbyśmy ją za swojską poczytywali, gdyby się przed zimą nie chroniła, gdyby tem samem nie stwierdzała południowego swego pochodzenia.

Na wniosek lekarza przybocznego wysłał Ludwik XV.

z Francyi botanika Plumier'a do Południowej Ameryki, by się tam oddał troskliwym badaniom krzewu „Chincona Condaminea", mającego działać uzdrawiająco na zimnice i gorączki. Plumier znalazł żądaną roślinę w lasach Peruwii, gdzie się podobnie winogradowi po drzewach wspinała, i korony ich liściowe ciemnoczerwonem kwieciem przystrajała.

Z uniesieniem ujrzał Plumier owe dziwo piękności, przywiózł je w r. 1764 z sobą do Francyi, i nazwał Fuchsyą na cześć Fuchsa znakomitego ówczesnego botanika i lekarza.

Zaliczono ją do VIII. klassy I. rzędu, a radość wzrastała jeszcze bardziej, gdy przybywały coraz to rozmaitsze rodzaje i odmiany jej z Chili, Meksyku i Gwatemali.

W ojczyźnie rosły one na wysokich górach w miejscach cienistych i tworzyły niejako podścielisko leśne, wspinając się po drzewach i przetykając ich ciemną zieleń purpurowymi kwiatami.

Skoro już się raz jęło poszukiwań tej rośliny, znalazł botanik Fuchsia radicans w Peru na wysokości 3000 stóp; Hartweg wykrył w Gwatemali Fuchsia cordifolia na 6000 stóp, a Fuchsia splendens na 9000 stóp po nad poziomem morza.

Na północ od Limy, w lasach Cinchas wykryli Ruiz i Pavou autorowie dzieła „Flora Peruviana" inną odmianę Fuchsia corymbiflora. Linden znalazł również kilka rodzajów, a Fuchsia spectabilis jest według niego królową patryotek; W. Lobb dostrzegł ją najpierwszy w cienistych lasach Andów.

W ostatnich dziesiątkach lat XVIII stulecia pchała uczonych chęć badań do wycieczek w świat Nowy, i każdy wracał tym sposobem do zagrody rodzinnej z nową wiązanką skarbów roślinnych.

Ułankę czyli patryotkę wzbogacono okazami z Brazylii, St. Domingo, Nowej Grenady, Kolumbii, a przedewszystkiem Nowej Zelandyi: wszystkie powyższe kraje przyczyniły się niepomiernie do owego licznego zastępu, który nam obecnie tyle ulubionych krzewów dostarcza.

Z początkowo sprowadzanych rodzajów wyginęło wiele, a następnie pojawiały się z czasem inne; a jakkolwiek patryotka istnieje w Europie od XVIII. wieku, dzieje jednak rozwoju jej poczynają się dopiero z niniejszem stuleciem. Liczne rodzaje poznano dopiero bliżej przed trzydziestu lub czterdziestu laty, a niektóre później jeszcze.

W roku 1830 hodowano małą bardzo ilość o nieokazałych liściach i kwiatach; wyrugowały je jednak większe rodzaje meksykańskie, szczególniej Fuchsia macrostamma, globosa i niklejsza mycrophylla. Dopiero gdy tę trójkę u nas przyswojono, jęli się ogrodnicy łączenia i mieszania; tysiące kwaczy wprowadzono w ruch, by przenieść pyłek kwiatowy z jednej na drugą; mieszańce i odmiany mnożyły się bez miary, a rozlubowanie się wzrosło jeszcze, gdy z krain cieplejszych przybyła Fuchsia fulgens i corymbiflora Podobnie jakiej świeżej modzie wywołała patryotka gwałtowne zamiłowanie we wszystkich umysłach! Angielscy ogrodnicy posiedli najpierwsi dwa przytoczone nowe rodzaje, i obliczyli znaczne korzyści, jakie osiągną drogą krzyżowania z dawniejszymi rodzajami; po otrzymaniu dopiero znacznych zysków i wyprowadzeniu nasienia zaczęli darzyć sadzonkami tych roślin współkolegów stałego lądu. Później psuli im interesa Francuzi; wielkie bowiem powodzenie i wzięcie miały przy pierwszem pojawieniu się w r. 1846 patryotki z przydomkami Napoleona, Scaramouche, Esmeraldy i t. d.

Dotąd wszakże była jedynie mowa o nędznym i kwitnącym krzaczku, z postępem czasu zapragnęli hodowcy roślinkę w drzewko wyprowadzić.

Za wzór mogły tu posłużyć rozmaite uprzednio znane krzaki, które się ku temu nadawały; jako przykład przytaczam pomarańczę, wawrzyn, drzewo granatowe, i inne.

Wykonania pomysłu tego jął się namiętny lubownik patryotek.

W Malines żył niejaki pan Bruyn, piekarz z zawodu; skoro się tylko rozpowszechniły patryotki, a szczególniej Fuchsia globosa, przedsięwziął on z niej wyprowadzić drzewko z koroną o jak najponętniejszych kształtach. Skutek przeszedł wszelkie oczekiwania; starannie hodowane rośliny mierzyły 3 metry wysokości, a korona ich 80 cm średnicy. Przechodnie stawali w niedzielę i podziwiali drzewka. Przy wielkiej pieczołowitości doprowadził do tego, iż patryotki rzęsiście zakwitły, i otrzymał za nie na wystawie nagrodę, jako za najpiękniejszą ozdobę pokojów, cieplarni i ogrodów.

Komitet wystawowy porwany wraz z publicznością nadobnymi drzewkami udał się do pana de Bruyn, który mu pokazał uprzejmie swój ogród, gdzie było w istocie 100 tak wyprowadzonych patryotek.

U każdego innego ogrodnika zachodziłaby trudność w wyborze, pan de Bruyn oświadczył wszakże od razu, iż nie zbędzie żadnego drzewka, albo tylko wszystkie 100.

Komitet znużył się kilkogodzinnem przekonywaniem, wszakże trudy jego były podaremnymi.

Pan de Bruyn nie był sobie pospolitym piekarzem, był on większym dostojnikiem nawet od pana Robeul w Nimes, do którego adresowane listy: A Monsieur Reboul, poète et boulanger; hodowca patryotek nie zadawalał się tak skromnymi przydomkami, rościł on sobie prawo do rzeźbiarza, ogrodnika i piekarza w Molines. Nazwa piekarza wystarczałaby do wyszukania adresata, w każdym bowiem razie był on w pierwszym rzędzie piekarzem następnie rzeźbiarzem a par-dessus le marché ogrodnikiem.

Ale pan de Bruyn był oryginałem, jakich czem raz mniej na świecie, a że się ludzie takimi wyjątkami zajmują, więc i jego biografia żyje w dziejach patryotki po wsze czasy, i wprawia czytelnika na widok takiego drzewka w humorystyczne usposobienie przywołujące pierwotwórcę onegoż.

Zamiłowanie do rzeźby ogarnęło go pewnego dnia podczas sporządzania pieczonego Śgo Mikołaja na Boże Narodzenie.

Posążki cukrzane naprowadziły go na figury studzienne, a ztąd nie daleko do hydrauliki, która w nim obudziła myśl, jakimby to sposobem można najlepiej kwiatki nawodnić. Woda przemówiła doń najgoręciej ze wszystkiego, zrobiła zeń ogrodnika, podobnie jak miłość M. Quentina kowalczyka na wybornego malarza przeistoczyła.

Komitet miał więc przed sobą człowieka co się nazywa nie zwykłego, nie mógł się jednak jeszcze domyślić, dla czego tenże nie chce sprzedać parę tych smukłych drzewek.

W tem jeden z komitetowych przypomniał sobie słowa Dumasa a wyrzeczone z powodu wizyty jego u piekarza i poety Reboul'a w Nimes: „że nie wie, ażali mu poetyczny piekarz prawił o poezyi czy mące, akademii czy rolnictwie, publikacyach czy żniwach“. By więc jeszcze ostatni raz doświadczyć, ażali się nie da gospodarza zachwiać w jego uporze, i by wreszcie dojść do pożądanego celu, zwrócił komitet rozmowę na mąkę, która go musiała sprowadzić na właściwe tory i rozgrzać jako prawdziwego piekarza.

Tak się też stało w istocie, tajona poezya ujawiła się wreszcie, ale nie w postaci poematu bohaterskiego, jeno wyznania religijnego. Nie chciał zbyć patryotek, bo mu najpiękniejsza uosa-

biała obraz Chrystusa Pana, następne dwie przedstawiały Śgo Piotra i Pawła, po nich następywało dziesięciu apostołów, a reszta to byli żydzi, których również nie chciał sprzedać, gdyżby odjął obrazowi religijnemu tło dziejowe, które mu służyło za podstawę. W duchu tego dziwnego człowieka zespoliły się rośliny w pewną zwięzłą nierozdzielną całość, której nie można było pod żadnym warunkiem naruszyć lub uszczuplić. Komitet otrzymał jedynie z sąsiedniego ogrodu dwa drzewka, które również Bruyn wprawdzie hodował i pielęgnował, ale z którymi, jak sam przyznał, nie wiązał żadnej religijnej lub innej mistycznej myśli.

Poczęta raz hodowla patryotek w drzewka krzewiła się następnie i szerzyła szybko. Ogrodnik Saltern wystawił pierwszy raz w r. 1849 w Hammersmith biało kwitnacą F. corymbiflora alba, gdzie ona wywarła wielkie wrażenie w ówczesnym świecie ogrodniczym. Długie, białe, zwisające kwiaty przyciągały każdego. Tegoż roku w październiku pojawił się w Malines okaz jej mający 25 stóp wysokości, i przedstawiający bardzo udatnie żyrandol. Ta odmiana z białymi zwisającymi dzwonkami nęciła wszystkich, i każdy ubiegał się o to, by módz dostać jej sadzonkę za znaczną cenę.

Pan Kniff z Waclhem, sławny belgijski lubownik kwiatów miał ją wnet w swojéj cieplarni. Anglią ruszało to, a Paxton nie miał dosyć słów do oceny tej osobliwości pana Salterna. Obecnie istnieje jej 60 do 70 odmian.

Nieustający prąd i zajęcie się patryotką tak ze strony znawców jak i nieuków skłonił do wytwarzania coraz to nowszych i rozmaitszych odmian; ztąd więc mamy mnóstwo rodzajów, które wzajemnie krzyżują i świeże okazy produkują, a wraz to im nowe kształty i zabarwienie nadają. Obecnie już zaledwie możliwem odtworzenie i wykrycie prawdziwego pierwowzoru; tak znawcę jak i nieuka pociąga ku sobie tysiące rodzajów, podrodzajów i odmian, a nikt nie umie się z tego labiryntu zwycięzko wydobyć.

Obecnie rozdzielono patryotki na cztery dobitnie wzajemnie się różniące gromady, trzecia z nich jest najbardziej lubioną i najtroskliwiej hodowaną.

Osobliwszą jest okoliczność, iż świat roślinny Nowej Zelandyi dostarczył najobfitszego zasobu patryotek.

W swoim „Jardinier de tout le monde“ donosi Isabeau o pewnym ogrodniku, który się z Anglii do Nowej Zelandyi przesiedlił i wziął ze sobą dobrze wychowany okaz Fuchsia globosa; tam rozwinęła się ona tak pomyślnie, iż małe dawniej zielone

główki nasienne okwitłych kwiatów wyrastały w owoce podobne do wiśni. Lekarz tamtejszej osady badał owoce owe, i przyszedł do wyniku, iż są one smakowitymi i nieszkodliwymi; odtąd poczęła się ta patryotka na Nowej-Zelandyi rozpowszechniać, a obecnie sprzedają wiśnie patryotki na funty na tamecznych targach.

Skoro się to tam udało, nie widzę przyczyny dla czego nie możnaby dojść do podobnych owoców i w południowej Europie, owszem sądzę, iż rzecz nie byłaby wcale trudną; nie wiadomo mi jednak, ażali robiono tym celem doświadczenia. Włochy, południowa Francya, Hiszpania i Algierya nadawałyby się bardzo ku temu

W Niemczech odznaczyło się kilka ogrodników hodowlą patryotki w Koblencyi, Hohenheimie, Stuttgarcie i innych miejscowościach.

Pobożniś nasz z Malines znalazł i w Niemczech pokrewnych sobie w duchu, i tak w Marchii zwą patryotkę łzą Chrystusową, według tamecznego bowiem obrazowania oznaczają ciężkie zwisające pączki i kwiaty krwawe łzy Pana.

U nas wreszcie wyszła ona z cieplarni i pałaców i nie gardzi żadną zagrodą, gdziekolwiek się znajdzie kilka doniczek z kwiatami, czy to u przedmieszczanina czy i u włościanina, tam pewnie nie braknie tej rośliny. Najlepszym zresztą dowodem, o ile jest znaną i lubioną, są jej liczne nazwy: Fuchsia zwie się u nas Ułankami, Patryotką, Fuksyą, Lisianką i Fuchsińcem.

Rozmaitości.

Użytki mchów. W przyrodzie zajmują mchy bardzo ważne stanowisko gospodarcze. Czepiają się one łatwo ziemi, pni drzew, murów i w ogóle wszędzie, gdzie znajdą wystarczającą ilość wilgoci i drobinę wątków mineralnych, mnożą się potem i rozrastają bardzo szybko, tak iż tworzą w krótkim czasie wielkie kobierce utrzymujące świeżość i przeistaczające się w warstwą próchnicy, która jest następnie podścielą dla roślin wyższorzędnych. Torfowce (Sphagnum) z pośród nich są znów najważniejszym czynnikiem w wytwarzaniu się i powstawaniu pokładów torfu czyli darni kopalnej; unosząc się na powierzchni wody otaczają i łączą się z wszystkiem, co po niej pływa i na niej rośnie, tak iż rozwija się na wodzie obfita roślinność, a splatającymi się włókienkami zarówno korzonkowymi jak i łodyżkowymi tworzą pewną zbitą, pilśniowatą, czarniawą całość, torfem zwaną. W cieplarniach nadaje się częstokroć torf jako nawóz pod rośliny grzyb-

kowe. Mchów używają nieraz do przyozdabiania innych przedmiotów, są one również użytecznymi do opakowywania.

W Laponii używają mchów wraz z puchem (miękkiemi włosami) z reniforów do wyścielania kolebek, w których matki dzieci kołyszą. W sprawozdaniu wreszcie p. Holmesa członka londyjskiego Towarzystwa Linneusza napotykamy zupełnie nowy sposób wyzyskiwania mchu, który nam się nader ciekawym wydaje. W plantacyach chiny w Indyach zrobiono mianowicie doświadczenie, iż skoro się zedrze z drzew z góry ku dołowi korę wstęgami czyli pasami i pozostawi na przemian miejsca nietknęte, gdy się następnie przykryje mchem miejsca obnażone, naówczas odrasta tam na nowo kora zawierająca w sobie więcej chiny od wstęg pierwotnych, a wartość pni tak z kory odzieranych wzrasta przez pewną ilość lat, dotąd wszakże dokładnie nie wypośrodkowaną. La Nature N 714. z 5 lutego 1887.

Jak palić tytoń bez szkody dla zdrowia? (własne). W Niemczech sprzedają od lat kilku tytoń, z którego wyługowano nikotynę, jest on jednak bez aromatu i dość niesmaczny. Gdy chcemy tytoń pozbawić większej części szkodliwych substancyi, najlepiej będzie, gdy do cybucha, cygarniczki lub mundsztuka od papierosa włożymy kawałek waty zwilżony spirytusem. Spirytus odbiera nikotynę dymowi, a przy paleniu papierosów i kreozot, a przytem ochładza dym; gorący dym, jaki wciągamy przy zwykłem sposobie palenia, jest nieraz przyczyną chronicznych katarów gardła, a przeto i katarów płuc i nosa. *F. Ch.*

Nowy gatunek węża boa. (Année scientifique). Muzeum historyi naturalnej w Paryżu otrzymało niedawno olbrzymiego węża, największego z pewnością ze wszystkich, jakie kiedykolwiek Europa widziała.

Wąż ten należy do gatunku *Eunectes Murinus* (boa zjadacz szczurów, mengeur de rats). Krajowcy, mieszkańcy Brazylii i Gujany, gdzie się ten gatunek znajduje, nazywają go *Anaconda.* Ze wszystkich dotąd znanych gatunków węży, ten jest bez wątpienia największy. Indywidyuum, jakie obecnie można w Paryżu oglądać, jest długie na przeszło 6 metr. Nie jest to jednak największy okaz z tego gatunku, gdyż Firmin w swojej „Przyrodzie Surinamu“ (Gujana Holenderska) mówi, że zabił na 23 stopy długiego węża Eun. Mur; nawiasem powiedziawszy, znalazł w jego żołądku jednego leniwca, jednego iguana, jaszczurkę 4 stopy długą, i mrówkojada blisko $2^1/_2$ stopy mającego, co wszystko widać niedawno był połknął. Inni podróżnicy mówią a boach mających 30 stóp długości. Podczas gdy węże boa żyją przeważnie na drzewach, Euuektes jest raczej zwierzęciem wodnem i ma też budowę nozdrzy i oczu do wodnego życia zastosowaną. Jest on barwy oliwkowej z czarnemi centkami, bardzo podobny do namułu, na którym żyje, co mu wielce ułatwia łowy. *F. Ch.*

Wydawca i odpowiedzialny Redaktor Z. Morawski.

Drukiem Józefa Pisza w Tarnowie.